

Clasa a IX-a

13. Există progresii aritmetice de numere întregi care conțin exact un număr finit nenul de numere impare?

14. Câte elemente are mulțimea $\left\{x \in \mathbb{Z} \mid \left[\frac{x+1}{3}\right] = 2\right\}$.

15. Determinați numerele întregi x pentru care $\sqrt{x^2+x}$ este număr natural.

16. Dați un exemplu de două numere iraționale care au suma și produsul numere raționale.

17. Rezolvați ecuația $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}}} = 5, x \in \mathbb{R}$.

18. Comparați numerele $\sqrt{5} + \sqrt{13}$ și $\sqrt{7} + \sqrt{11}$.

Clasa a X-a

19. Arătați că $\sqrt{2\sqrt{3\sqrt{4\dots\sqrt{2016}}}} < 3$.

20. Arătați că numărul $\sqrt[5]{41+29\sqrt{2}} + \sqrt[5]{41-29\sqrt{2}}$ este rațional.

21. Comparați numerele $A = \sqrt[5]{6} + \sqrt[5]{14}$ și $B = \sqrt[5]{8} + \sqrt[5]{12}$.

22. Arătați că există $a, b \in \mathbb{Z}$ astfel încât $0 < a + b\sqrt{5} < \frac{1}{2016}$.

23. Rezolvați ecuația $\sqrt[5]{x} = \left[\frac{x}{32}\right], x \in [0, \infty)$.

24. Rezolvați sistemul $\begin{cases} \sqrt[13]{x} + \sqrt[13]{y} = 1 \\ \sqrt[8]{x} + \sqrt[8]{y} = 1 \end{cases} \quad x, y \in [0, \infty)$.